

### **DOCUMENTO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

## ÍNDICE

<b>1. ASPECTOS GENERALES.</b>	<b>7</b>
1.1. Objeto, ámbito y normativa aplicable.	7
1.1.1. Objeto del pliego.	7
1.1.2. Ámbito del pliego.	7
1.1.3. Normativa aplicable.	7
1.1.4. Balizado.	10
1.2. Obras proyectadas.	10
1.2.1. Aspectos generales.	10
1.3. Documentos del proyecto.	11
1.4. Dirección de la obra.	12
1.5. Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras.	13
1.5.1. Comprobación de replanteo.	13
1.5.2. Fijación y conservación de los puntos del replanteo.	14
1.5.3. Ritmo de ejecución de los trabajos.	14
1.5.4. Programación de los trabajos.	15
1.6. Desarrollo y control de las obras.	15
1.7. Plazo de ejecución.	15
1.8. Equipos y maquinaria.	15
1.9. Ensayos.	16
1.10. Materiales.	16
1.11. Acopios.	17
1.12. Accidentes de trabajo.	17
1.13. Descanso en días festivos.	17
1.14. Trabajos defectuosos o no autorizados.	18
1.15. Señalización de las obras.	18
1.16. Seguro a suscribir por el Contratista.	18
1.17. Vigilancia de la obra.	18

1.18.	Medidas de seguridad.....	19
1.19.	Responsabilidades especiales del Contratista durante la ejecución de las obras.	19
1.20.	Daños y perjuicios. ....	19
1.21.	Organización y policía de las obras. ....	19
1.22.	Residencia oficial del Contratista. ....	20
1.23.	Servicios afectados. ....	20
1.24.	Propiedad industrial y comercial. ....	20
1.25.	Obligaciones de carácter social y legislación laboral. ....	20
<b>2.</b>	<b>CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRA.....</b>	<b>22</b>
2.1	Procedencia de los materiales. ....	22
2.2	Utilización de materiales que aparezcan como consecuencia de las obras. ....	23
2.3	Desbroce.....	23
2.4	Decapaje.....	23
2.5	Derribos, demoliciones y excavaciones. ....	23
2.6	Cantera.....	23
2.7	Escollera clasificada.....	24
2.8	Áridos para morteros y hormigones. ....	26
2.9	Agua. ....	26
2.10	Cemento. ....	26
2.11	Aditivos para morteros y hormigones. ....	26
2.12	Hormigones y morteros. ....	27
2.13	Inspecciones y ensayos.....	27
2.14	Sustitución. ....	27
2.15	Maderas a emplear en medios auxiliares.....	28
2.16	Materiales no especificados en este pliego.....	28
<b>3.</b>	<b>EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>28</b>
3.1	Condiciones generales. ....	28
3.2	Trabajos previos.....	29
3.2.1	Comprobación del replanteo de las obras. ....	29

3.2.2	Acceso a las obras.....	30
3.2.3	Instalaciones, medios y obras auxiliares.....	30
3.2.4	Condiciones en que deben colocarse los acopios a pie de obra. ....	30
3.2.5	Comienzo del plazo de las obras y programa de trabajos.....	31
3.3	Sondeos de replanteo, medición y recepción.....	32
3.4	Excavación. ....	32
3.5	Dragados. ....	33
3.5.1	Equipos de dragados, transporte y relleno. ....	33
3.5.2	Extracción de objetos existentes en los volúmenes a dragar. ....	34
3.5.3	Tolerancias en el dragado. ....	34
3.5.4	Transporte de productos procedentes del dragado. ....	35
3.5.5	Rellenos con productos procedentes del dragado. ....	35
3.5.6	Vertido de productos sobrantes del dragado o inútiles. ....	36
3.5.7	Normas aplicables de seguridad en equipos de dragado. ....	36
3.6	Demoliciones. ....	36
3.7	Terraplenado. ....	37
3.7.1	Compactación.....	37
3.8	Escollera clasificada.....	37
3.9	Hormigones y morteros. ....	38
3.9.1	Fabricación de hormigones y morteros. ....	38
3.9.2	Transporte del hormigón. ....	39
3.9.3	Encofrados y cimbras.....	40
3.9.4	Puesta en obra y compactación del hormigón. ....	41
3.9.5	Desencofrado. ....	42
3.9.6	Curado del hormigón. ....	42
3.9.7	Juntas de dilatación, de construcción y paramentos vistos.....	43
3.9.8	Limitaciones en la ejecución del hormigón. ....	44
3.9.9	Control de las características de los hormigones. ....	44
3.10	Evitación de contaminaciones. ....	44

3.11	Limpieza de la obra. ....	45
3.12	Coordinación con otras obras. ....	45
3.13	Facilidades para la inspección. ....	45
3.14	Trabajos inútiles y defectuosos.....	45
3.15	Trabajos no autorizados.....	46
3.16	Uso de explosivos. ....	46
3.17	Unidades no especificadas en este Pliego. ....	47
3.18	Modificaciones de obra.....	47
3.19	Retirada de las instalaciones provisionales de obra. ....	47
3.20	Recepción provisional. ....	47
3.21	Plazo de garantía. ....	47
3.22	Recepción y liquidación definitiva.....	47
3.23	Control de calidad.....	48
<b>4.</b>	<b>CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. ....</b>	<b>48</b>
4.1	Condiciones generales de valoración. ....	48
4.2	Sistema de medición y valoración no especificado. ....	48
4.3	Precios de unidades de obra no previstas en el contrato. ....	48
4.4	Precios de obras defectuosas pero aceptables. ....	49
4.5	Modo de abonar las obras concluidas e incompletas. ....	49
4.6	Gastos a cuenta del Contratista.....	49
4.7	Obras en exceso.....	50
4.8	Consideraciones generales sobre la medición de las obras.....	50
4.9	Excavación. ....	51
4.10	Desbroce.....	51
4.11	Decapaje.....	51
4.12	Transportes. ....	51
4.13	Replanteos. ....	52
4.14	Relaciones valoradas y certificaciones.....	52
4.15	Medios auxiliares. ....	52

4.16	Abono de seguridad y salud. ....	52
4.17	Demoliciones. ....	52
4.18	Metros cúbicos de excavación y relleno en zanjas, pozos y cimientos. ....	53
4.19	Terraplenado. ....	53
4.20	Tonelada de escolleras y "todo-uno".....	53
4.21	Hormigones. ....	54
4.22	Aplacado de paramentos. ....	54
4.23	Montaje de escolleras de protección de estructuras.....	54

## **1. ASPECTOS GENERALES.**

### **1.1.Objeto, ámbito y normativa aplicable.**

#### **1.1.1. Objeto del pliego.**

Este pliego de condiciones técnicas particulares tiene por objeto en primer lugar estructural la organización general de la obra, fijar las características de los materiales a emplear en segunda instancia y finalmente organizar el modo y la forma en que se deben realizar las mediciones y los abonos de las obras a realizar.

#### **1.1.2. Ámbito del pliego.**

El presente pliego se aplicará en todas las obras necesarias para el nuevo puerto deportivo de Vallcarca, que se ejecutarán de acuerdo con las condiciones que se detallan en los artículos de este pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección de la obra para resolver, de la manera más conveniente, aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse, sin que el Adjudicatario pueda introducir ningún tipo de modificación que no haya estado previamente autorizada por el Director de las obras.

Corresponderá al Director de las obras el aclarado de las dudas que se puedan plantear durante la ejecución de los trabajos.

#### **1.1.3. Normativa aplicable.**

Serán de aplicación, en su caso, como suplementarias y complementarias de las contenidas en este pliego, las siguientes Instrucciones y Normas que se relacionan a continuación, siempre que no modifiquen ni se opongan a aquello que en ello se especifica.

- Ley 5/1998 de 17 de abril de *Ports de Catalunya*.
- Reglamento de desarrollo de la Ley 5/1998 de 17 d abril, de *ports de Catalunya*, aprobado por Decreto 258/2003, de 21 de octubre.
- El "*Reglamento General para el desarrollo y ejecución de la Ley 22/1988 de 28 de julio, de Costas*" aprobado por "Real Decreto 1471/1989" de 1 de diciembre.
- PG-3 "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes*". PG-3/75 de 6 de febrero de 1976 y sus modificaciones posteriores.
- Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE, 22/1/2000).
- Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE, 28/1/2000).
- Orden Circular 326/2000, de 17 de febrero, de geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.
- Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, sobre riesgos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Orden Ministerial FOM 475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros (BOE, de 6 de marzo).

- Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la Construcción de Explanaciones, Drenajes y Cimentaciones (BOE, 11 de julio).
- PCS "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", aprobado por Orden Ministerial de 15 de setiembre de 1986 (BOE núm. 228 de 23 de setiembre de 1986 y corrección de errores BOE núm. 51 de 28 de febrero de 1987).
- PCA "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Suministro de Agua", aprobado por Orden Ministerial de 28 de julio de 1974 (BOE de 2 y 3 de octubre y corrección de errores en el BOE de 30 de octubre).
- RC-08 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento" aprobado por Real Decreto 956/2008 de 6 de Junio.
- EHE-08 "*Instrucción del Hormigón Estructural*" aprobada mediante Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio.
- EFHE-02 "*Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados*" (BOE núm.187, de 6 de Agosto de 2002).
- EF-96 "*Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado y pretensado (EF-96)*".
- NBE EA-95 "*Norma básica de la edificación NBE EA-95: Estructuras de acero en edificaciones*", aprobada per Real Decreto 1829/1995 de 10 de noviembre (BOE de 18 de enero de 1996).
- I.F.R. "*Instrucción 6.2.I.C. 1975 sobre firmes rígidos*" (O.M. de 12 de març de 1976).
- 3.1. - I.C. "*Instrucción 3.1. - I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre trazado*" aprobada por Orden del Ministerio de Fomento de 27 de diciembre de 1991, con una Instrucción complementaria sobre trazado de autopistas aprobada por Orden de 12 de Marzo de 1976. (Modificada por Orden de 13 de septiembre de 2001- BOE 231 de 26 de septiembre de 2001).
- 5.1. - I.C. "*Instrucción 5.1. - I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre drenaje*", aprobada el 21 de junio de 1965 (BOE de 17 de setiembre de 1965), vigente en la parte no modificada por la "*Instrucción 5.2 - I.C. sobre drenaje superficial*", aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE de 23 de mayo de 1990).
- 6.1-IC i 6.2-IC. "*Instrucción 6.1. i 2 I.C. de la Dirección general de Carreteras sobre secciones de firmes*", aprobada per Orden Ministerial de 23 de mayo de 1989 (BOE de 30 de junio de 1989).
- Orden Circular 10/2002, de 15 de octubre de 2002, sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- 6.3. - I.C. "*Instrucción 6.3.- I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre refuerzo de firmes*", aprobada per Orden Ministerial de 26 de marzo de 1980 (BOE de 31 de mayo de 1980).
- Orden Circular 9/02, de septiembre de 2002, sobre rehabilitación de firmes.
- 8.1. - I.C. Señalización Vertical. Norma 8.1. - I.C. aprobada per Orden de 28 de diciembre de 1999.
- 8.2. - I.C. Marques viales. Aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1987 (BOE de 4 de agosto y 29 de setiembre de 1987).
- P.A.A. "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de suministro de agua*".
- R.A.T. "*Reglamento para líneas de Alta Tensión.*" Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre (B.O.E. del 27 de desembre de 1968).
- R.E.T.T. "*Reglamento Electrotécnico de Estaciones Transformadoras*" del 23 de febrero de 1949.



- R.B.T. "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias" aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, (publicado en B.O.E. el 18/9/2002).
- IOS - 98 "Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas (IOS-98)" aprobada por Orden de 19 de noviembre de 1998 (BOE núm. 287 d'1 de diciembre de 1998).
- ROM 0.0
- ROM 0.2-90 Recomendaciones para obras marítimas: Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias.
- ROM 0.3-91 Recomendaciones para obras marítimas: Oleaje. Anejo I: Clima marítimo en el litoral español.
- ROM 0.4-95 Recomendaciones para obras marítimas: Acciones climáticas II: viento.
- ROM 0.5-94 Recomendaciones para obras marítimas: Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas.
- ROM 4.1-94 Recomendaciones para obras marítimas: Proyecto y construcción de pavimentos portuarios.
- MB-91 "Norma básica de la Edificación" aprobada por Real Decreto 279/91 d'1 de marzo.
- NCSR-02 "Norma de la Construcción Sismorresistente: parte general y edificación", aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre (BOE núm. 244 de 11 de octubre de 2002).
- NBE FL-90 "Norma básica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo", aprobada por Real Decreto 11723/1990 del MOPU, de 20 de diciembre (BOE de 4 de enero de 1991).
- NBE CPI-96 "Norma básica de la edificación NBE CPI-96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".
- Decreto 241/1994 de 26 de julio, sobre condicionamientos urbanísticos y de protección contra incendios en los edificios, complementarios de la NBE CPI-91 (DOGC núm. 1954 de 30 de setiembre de 1994 y corrección de errores en el DOGC núm. 2005 de 30 de enero de 1995).
- R.I.I. "Reglamento de instalaciones de protección contra incendios" aprobado por Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre (BOE núm. 298 de 14 de diciembre de 1993).
- Ley 13/1005 de 18 de mayo de Contratos de las Administraciones Públicas (LCAP).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto de 31 de diciembre 1970 (PCAG).

Así como todas aquellas normas vigentes en las Compañías suministradoras de los servicios que puedan resultar afectados (agua, electricidad, teléfono y gas).

En la ejecución de las obras se respetará lo dispuesto en el Decreto 201/1994 de 26 de julio de la *Generalitat de Catalunya*, regulador de los derribos y otros residuos de la construcción.

También se respetará lo dispuesto por la *Generalitat de Catalunya* en materia de accesibilidad, concretamente por:

- Ley 20/1991 de 25 de noviembre de la Presidencia de la Generalitat de Catalunya de "Promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas", modificada por el Decreto Legislativo 6/1994 de 13 de julio.
- Decreto 135/1995 de 24 de marzo, del *Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya* de "Despliegue de la Ley 20/91 de 25 de noviembre de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas", y de aprobación del Código de accesibilidad (DOGC núm. 2043 de 28 de abril de 1995).

También en materia de medio ambiente como:

- Ley 6/2001, de ordenación ambiental de la iluminación para la protección del medio nocturno (DOGC núm. 3.407, de 12 de junio de 2001).
- Ley 16/2002, de protección contra la contaminación acústica (DOGC núm. 3407, de 12 de junio de 2001).

Será también de aplicación la legislación que sustituya, modifique o complemente las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que esté vigente con anterioridad a la fecha del contrato.

El contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, pliegos o normas de toda índole promulgadas por la administración del estado, de la autonomía, ayuntamiento y otros organismos competentes, que tengan aplicación a los trabajos que se deben hacer, tanto si están mencionados como si no lo están en la relación anterior, quedando a decisión del Director de obra resolver cualquier discrepancia que pueda haber respecto al que dispone este pliego.

En caso de contradicción o simple complementación de diversas normas se tendrán en cuenta en todo momento las condiciones más restrictivas.

Por lo que se refiere a la Seguridad y Salud les será de aplicación lo que se disponga en el correspondiente Estudio, presentado en el *Anejo 9* del presente proyecto.

En cualquier caso se entenderá que las normas citadas serán de aplicación en sus últimas versiones actualizadas y editadas.

#### 1.1.4. Balizado.

Durante la construcción, las obras se deberán balizar de forma reglamentaria tanto por mar como por tierra y de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. El contratista deberá presentar un proyecto de balizado provisional de las obras, que será aprobado por la Dirección de obra.

El contratista instalará los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de la obra le ordene y los mantendrá en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos. Esta iluminación debe permitir la correcta vigilancia de la obra durante su desarrollo. Tanto la instalación como el mantenimiento del balizado irá a cargo del Contratista durante el periodo de ejecución de las obras y el periodo de garantía.

### 1.2.Obras proyectadas.

#### 1.2.1. Aspectos generales.

El conjunto de las obras previstas en este proyecto incluyen la remodelación del puerto industrial de Vallcarca a puerto deportivo. Las obras a realizar quedan perfectamente definidas en los planos del presente proyecto y en su memoria.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las condiciones que se detallan en los artículos del presente pliego y con las instrucciones que dictamine la Dirección de la obra para resolver, de la manera más conveniente, aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse, sin

que el Adjudicatario pueda introducir ningún tipo de modificación que no haya sido previamente autorizada por el Director de las obras.

Corresponderá al Director de las obras la aclaración de las dudas que se puedan plantear durante la ejecución de los trabajos.

Una descripción detallada de las obras a realizar se encuentra en la memoria del presente proyecto.

### **1.3.Documentos del proyecto.**

El presente proyecto consta de los siguientes documentos.

- Documento 1: Memoria y Anejos a la memoria.
- Documento 2: Planos.
- Documento 3: Pliego de Condiciones Técnicas.
- Documento 4: Presupuesto.

Se entienden por documentos contractuales los incorporados al contrato y que son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones posteriores debidamente autorizadas. Estos documentos contractuales son los siguientes.

- Memoria.
- Planos.
- Pliego de Condiciones Técnicas.
- Cuadro de precios número 1.
- Presupuesto general.

El resto de documentos o datos del proyecto son documentos informativos y están constituidos por los siguientes.

- Anejos a la memoria.
- Mediciones.
- Cuadro de precios número 2.
- Presupuestos parciales.

Los documentos informativos mencionados representan únicamente una opinión fundada de la propiedad, sin que esto suponga que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos han de considerarse tan sólo como un complemento de información que el Contratista ha de adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales, definidos en el apartado anterior, constituyen la base del contrato. Por lo tanto, el Contratista no podrá alegar modificación de las condiciones del contrato en base a los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algunos documentos contractuales.

El contratista será pues, responsable de los errores que se puedan derivar de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del proyecto.

En el caso de contradicción entre los planos y las condiciones técnicas contenidas en el presente pliego de condiciones, prevalecerá lo que se haya prescrito en estas últimas. Lo que se ha mencionado en el pliego de condiciones técnicas y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si hubiese sido expuesto en ambos documentos, siempre que a

juicio del Director de las obras, queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes y que estas tengan precio en el contrato.

#### **1.4.Dirección de la obra.**

La dirección, el seguimiento, control y valoración de las obras objeto del proyecto, así como de las que correspondan a ampliaciones o modificaciones establecidas, estará a cargo de una Dirección de la obra, encabezada por un técnico titulado competente.

Para poder cumplir con la máxima efectividad la misión que se le encarga, la Dirección de obra gozará de las más amplias facultades, pudiendo conocer y participar en todas aquellas previsiones o actuaciones que lleve a cabo el Contratista.

Serán base para el trabajo de la Dirección de obra:

- Los planos del proyecto.
- El pliego de condiciones técnicas.
- Los cuadros de precios.
- El precio y periodo de ejecución contratados.
- El programa de trabajo formulado por el Contratista.
- Las modificaciones de obra establecidas.

Sobre estas bases, corresponderá a la Dirección de la obra:

- Impulsar la ejecución de las obras por parte del contratista.
- Asistir al contratista en la interpretación de los documentos del proyecto y en la fijación de detalles de la definición de las obras y de su ejecución para que se mantengan las condiciones de funcionalidad, estabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto.
- Formular con el contratista el acta de replanteo y el inicio de las obras y tener presente que los replanteos de detalle se hagan debidamente por él mismo.
- Requerir, aceptar o reparar si es necesario, los planos de obra que debe formular el contratista.
- Requerir, aceptar o reparar si es necesario, toda la documentación que, de acuerdo con aquello que establece este pliego, lo que establece el programa de trabajo aceptado y, lo que determina las normativas que, partiendo de ellos, formule la propia Dirección de obra, corresponda formular al contratista a efectos de programación de detalle, control de calidad y seguimiento de la obra.
- Establecer las comprobaciones de los diferentes aspectos de la obra que se ejecute que estime necesarias para tener pleno conocimiento y dar testimonio de si cumplen o no con su definición y con las condiciones de ejecución y de obra prescritas.
- En caso de incumplimiento de la obra que se ejecuta con su definición o con las condiciones prescritas, ordenar al Contratista su sustitución o corrección paralizando los trabajos si se cree conveniente.
- Proponer las modificaciones de obra que impliquen modificación de actividades o que crea necesarias o convenientes.
- Informar las propuestas de modificaciones de obra que formule el contratista.
- Proponer la conveniencia de estudio y formulación, por parte del contratista, de actualizaciones del programa de trabajos inicialmente aceptado.
- Establecer con el contratista documentación de constancia de características y condiciones de obras ocultas, antes de su ocultación.
- Establecer las valoraciones mensuales al origen de la obra ejecutada.
- Establecer periódicamente informes sistemáticos y analíticos de la ejecución de la obra, de los resultados del control y del cumplimiento de los programas, poniendo de

manifiesto los problemas que la obra presenta o puede presentar, y las medidas tomadas o que se proponen para evitarlos o minimizarlos.

- Preparación de la información del estado y condiciones de las obras y de la valoración general de estas.
- Recopilación de planos y documentos definitivos de las obras tal y como se han ejecutado.

El contratista deberá actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que de acuerdo con aquello que establece el Pliego de condiciones técnicas del proyecto, le sean dictadas por la Dirección de obra para la regulación de las relaciones entre ambos en aquello referente a las operaciones de control, valoración y en general de información relacionadas con la ejecución de las obras.

Por otro lado, la Dirección de obra podrá establecer normativas reguladoras de la documentación u otro tipo de información que haya de formular o recibir el contratista para facilitar la realización de las expresadas funciones, normativas que serán de obligado cumplimiento para el contratista.

El contratista designará formalmente las personas de su organización que estén capacitadas y facultadas para tratar con la Dirección de obra las diferentes materias objeto de las funciones de las mismas y en los diferentes niveles de responsabilidad, de tal forma que estén siempre presentes en la obra personas capacitadas y facultadas para decidir temas de los cuales la decisión por parte de la Dirección de obra esté encargada a personas presentes en la obra, pudiendo entre unas y otras establecer documentación formal de constancia, conformidad u objeciones.

La Dirección de obra podrá detener cualquiera de los trabajos en curso de realización que, según su baremo, no se ejecuten de acuerdo con las prescripciones contenidas en la documentación definitiva de las obras.

### **1.5.Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras.**

Los trabajos preparatorios para la iniciación de las obras consistirán en lo que se detalla:

- Comprobación del replanteo.
- Fijación y conservación de los puntos o referencias de replanteo.
- Programación de los trabajos.

#### **1.5.1. Comprobación de replanteo.**

En el plazo de quince (15) días hábiles a partir de la adjudicación definitiva se comprobará en presencia del Adjudicatario o su representante el replanteo de las obras efectuado antes de la licitación extendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Anteproyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del terreno y obra de fábrica a la presencia de materiales, así como cualquier otro punto que, caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje alguna variación respecto a los documentos contractuales del Anteproyecto, deberá ser acompañada de un nuevo presupuesto valorado a los precios del Contrato.

#### 1.5.2. Fijación y conservación de los puntos del replanteo.

Desde la comprobación del replanteo, el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la Obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionamiento de la obra y sus partes. Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

Todas las coordenadas de las obras, así como las de los planos de obras ejecutadas, serán referidas a la malla ortogonal que señale la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, las señales y mojones, tanto terrestres como marítimos o fluviales.

Si en el transcurso de las obras, son destruidos algunos deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

El Director de la Obra se sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista, en cuanto al cumplimiento de planos parciales, y por supuesto, del plazo final.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones y materiales realizadas o usados para la comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

#### 1.5.3. Ritmo de ejecución de los trabajos.

Una vez fijado por el Director de las Obras el orden de ejecución de las distintas partes de la obra o Presupuesto por el Contratista y aprobado por aquél, deberán dar comienzo en el plazo que señala el Director.

Desde el momento de empezar una parte de la obra hasta el plazo fijado para su terminación deberá desarrollarse de modo que las unidades de obra ejecutadas en cada momento sean sensiblemente proporcionales al tiempo transcurrido y al plazo antes expuesto.

El incumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior dará lugar a la imposición de una multa al Contratista y en caso de reincidencia se procederá por la Administración a la rescisión del contrato. Sin embargo, si a su juicio fuera necesario o conveniente para la total coordinación de los trabajos, podrá el Director de las obras autorizar una alteración del ritmo establecido.

#### **1.5.4. Programación de los trabajos.**

En el plazo de un mes, contado a partir de la fecha de notificación de la autorización de iniciación de las obras, el Contratista presentará un Programa de Trabajos, de acuerdo con la Cláusula 27 de PCAG.

El Programa de los Trabajos de las obras, incluirá los siguiente datos.

- Fijación de las clases de obra que integran el Anteproyecto, e indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, maquinarias, equipo y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.

Representación gráfica de las diversas actividades en su gráfico de barras o en un diagrama de espacios-tiempos.

#### **1.6.Desarrollo y control de las obras.**

Para el desarrollo y control de las obras el Adjudicatario seguirá las normas que indique el Director de la Obra con respecto a los puntos siguientes.

- Equipos de maquinaria.
- Ensayos.
- Materiales.
- Acopios.
- Accidentes de trabajo.
- Descanso en días festivos.
- Trabajos defectuosos o no autorizados.
- Señalización de obras.

Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

#### **1.7.Plazo de ejecución.**

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el fijado en el contrato.

El plazo comenzará al día siguiente al de la firma del Acta de replanteo de las obras. En caso de desacuerdo en el replanteo, el plazo comenzará a contar a partir del día siguiente al de la notificación fehaciente al Contratista del replanteo definitivo por parte de la Dirección de la Obra.

#### **1.8.Equipos y maquinaria.**

Las aportaciones de equipos de maquinaria y medios auxiliares y las condiciones en que se realice están recogidas en la Cláusula 28 del PCAG.

El Contratista está obligado a aportar el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de la obra en los plazos contratados.

Si para la adjudicación del contrato hubiera sido una condición necesaria la aportación de un equipo concreto y el contratista se hubiera comprometido a aportarlo durante la licitación, la Dirección de Obra exigirá el cumplimiento de tal condición.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras, sin que tal aprobación signifique responsabilidad alguna sobre el resultado o rendimiento de los equipos. Esa responsabilidad es del Contratista en todos los casos.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse de la obra sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo. En este caso el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso no será computable a los efectos de cumplimiento de plazos de la obra.

### **1.9. Ensayos.**

Según prescribe la Cláusula 38 de PCAG la Dirección de Obra ordenará los ensayos de materiales y unidades de obra previstos en este Pliego y los que considere además necesarios.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán por Laboratorios de Obras homologados con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en su defecto la NL.T.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra.

El Contratista abonará el costo de los ensayos que se realicen y los gastos de control de calidad, que estarán incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, hasta el límite del 2% del presupuesto de las obras.

Los ensayos y otras acciones precisas para comprobar la existencia de vicios o defectos ocultos, serán con cargo al Contratista, caso de confirmarse dichos vicios o defectos, según prescribe la Cláusula 44 del citado PCAG.

### **1.10. Materiales.**

No se procederá al empleo de ninguno de los materiales que integran las unidades de obra, sin que antes sea examinado y aceptado por la Dirección de Obra, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de algún material no esté fijada en este Pliego, será obtenido por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

La fijación de la procedencia de los materiales o su cambio autorizado no serán en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar. Aportará, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las



muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de que la procedencia de los materiales fuese señalada concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dicha procedencia. Si, posteriormente, se comprobara que los materiales de dicha procedencia son inadecuados o insuficientes, el Contratista estará obligado a proponer nuevas procedencias. La aprobación de dicho cambio no presupondrá, como se ha dicho, aumento de los precios ni de los plazos ofertados, aunque el origen de materiales esté a mayor distancia.

En el caso de no haberse definido, por culpa del Contratista, dentro del plazo de un mes, la procedencia de algún material, la Dirección de Obra podrá fijar dicha procedencia de los materiales, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados. Pudiendo además incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

#### **1.11. Acopios.**

Los materiales se almacenarán en forma total tal que asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra; requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas en zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

No se deberán realizar acopios de ningún tipo de material en los terrenos considerados de alta vulnerabilidad.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este artículo serán de cuenta del Contratista.

#### **1.12. Accidentes de trabajo.**

De conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Accidentes de Trabajo de fecha 22 de Junio de 1956, el Contratista queda obligado a contratar para su personal, el seguro contra el riesgo de indemnización permanente y muerte en la Caja Nacional de Seguros de Accidentes de Trabajo.

#### **1.13. Descanso en días festivos.**

En los trabajos que comprende esta Contrata se cumplirá puntualmente el descanso en días festivos del modo que señalan las disposiciones vigentes.

En casos excepcionales, cuando fuera necesario trabajar en dichos días, se procederá como indican las citadas disposiciones y las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

#### **1.14. Trabajos defectuosos o no autorizados.**

Los trabajos efectuados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa, si el Ingeniero Director lo exige y en ningún caso serán abonables.

#### **1.15. Señalización de las obras.**

Se atenderá a lo estipulado en la Cláusula 23 del PCAG.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas, y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar las otras partes de las obras objeto del Contrato de acuerdo a las instrucciones y con los medios que prescriban la Dirección de Obra y otras Autoridades competentes, conforme a las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño derivado de falta o negligencia en el cumplimiento de este artículo.

Serán a cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las luces, medios y equipos necesarios para dar cumplimiento a lo indicado en este artículo.

#### **1.16. Seguro a suscribir por el Contratista.**

El Contratista está obligado a suscribir un seguro de responsabilidad civil, después de la comprobación del replanteo, y antes del comienzo de la obra. Facilitará a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito la póliza de tal seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo. La póliza cubrirá daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante la ejecución de la obra.

Además del seguro de responsabilidad civil y de los seguros a que esté obligado por Ley, el Contratista establecerá una Póliza de Seguros que cubrirá, al menos, los equipos y maquinaria que estén adscritos a la obra y los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

El Contratista será el responsable de cualquier daño a terceros que se produzca a consecuencia de la obra, en personas, bienes ó a su propio personal.

#### **1.17. Vigilancia de la obra.**

El Director de Obra nombrará vigilantes a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra, así como a los talleres, fábricas, canteras, laboratorios u otros lugares de donde se extraigan, fabriquen o controlen materiales o unidades de esta obra.

### **1.18. Medidas de seguridad.**

La obligación de cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de seguridad está contemplada en la Cláusula 11 del PCAG.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras. A tal fin el Contratista elaborará un plan de Seguridad y Salud, en el que se analizarán, desarrollarán y completarán las medidas de seguridad y salud, recogidas en el Proyecto de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **1.19. Responsabilidades especiales del Contratista durante la ejecución de las obras.**

Estas responsabilidades consisten en los siguientes puntos:

- Objetos encontrados.
- Evitación de contaminaciones.
- Permisos y licencias.
- Personal del Contratista.

### **1.20. Daños y perjuicios.**

El Contratista será responsable, durante la ejecución de todos los daños y perjuicios, directo o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a costa del Contratista, con arreglo a la legislación sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a costa del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

### **1.21. Organización y policía de las obras.**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Adoptará las medidas necesarias para la eliminación de restos y su transporte a vertedero autorizados y seguirá en todo momento las medidas que en esta materia le sean señaladas por la Dirección de Obra.

Adoptará asimismo las medidas necesarias para evitar o limitar la contaminación del terreno, aguas o atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones de la Dirección de Obra.

### **1.22. Residencia oficial del Contratista.**

Desde que se dé principio a las obras hasta su recepción provisional, el Contratista o un representante suyo debidamente autorizado, deberá inexcusablemente residir en la zona de la obra y no podrá ausentarse de ella sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra y dejar quien le sustituya para las disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir las órdenes que se le comuniquen. En cualquier caso, el Contratista deberá nombrar un Jefe de Obra con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, cuya personalidad puede coincidir con la del representante antes referido.

El Contratista, por sí mismo, o por medio de sus delegados, acompañará a la Dirección de Obra, en las visitas que haga a las obras siempre que así fuera exigido.

### **1.23. Servicios afectados.**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como los planes de previsión y reposición de los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

El Contratista cumplirá por su cuenta y riesgo con todas las obligaciones que significa la obra y será el único responsable de las alteraciones que estas puedan ocasionar en las zonas próximas, reponiendo cualquier servicio afectado y no teniendo derecho a presentar reclamación alguna.

### **1.24. Propiedad industrial y comercial.**

Está contemplada en la Cláusula 16 del PCAG.

El Contratista será responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados en la ejecución de la obra y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercios.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

Las reclamaciones de terceros titulares de licencias, patentes, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados, deberán ser resueltas por el Contratista, quien se hará cargo de las consecuencias que se deriven de las mismas.

### **1.25. Obligaciones de carácter social y legislación laboral.**

La obligación de su cumplimiento se contempla en la Cláusula 11 del PCAG. El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones del tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

Serán a cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

## **2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

### **2.1 Procedencia de los materiales.**

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción. La aceptación por la Dirección de Obra de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda a la total iniciativa del Contratista la elección del origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se emplearán los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiere o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.
- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación máxima del 2% del presupuesto total de la obra.
- La Dirección de Obra se reserva en derecho de controlar y comprobar, antes de su empleo, la calidad de materiales deteriorables. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección, la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación y terminación exigida en él, o cuando por falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su fin, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, y en su caso ser vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de Obra, en un plazo no superior a 30 días a partir de la firma del Contrato de adjudicación de las obras y para su aprobación, la siguiente documentación:
  - Memoria descriptiva del Laboratorio de obra, indicando, marcas, características y fecha de homologación de los equipos previstos para el control de las obras.
  - Relación de Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio.
  - Nombre y dirección del laboratorio homologado, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
  - Descripción del procedimiento a seguir para el cumplimiento de los ensayos previstos en este pliego según el tipo de material y forma de recepción en obra.

- Relación de precios unitarios de los diferentes ensayos.

## **2.2 Utilización de materiales que aparezcan como consecuencia de las obras.**

Se atenderá el Contratista a lo indicado en la cláusula 15 de PCAG. Según dicha cláusula, el uso de tales materiales estará condicionado a la exclusividad del mismo para la obra objeto del Contrato y a la autorización de la Dirección de Obra. Además deberán cumplir las condiciones establecidas en este Pliego.

## **2.3 Desbroce.**

Los materiales a utilizar serán todos aquellos medios mecánicos necesarios para llevar a término esta operación, y que consistirá en una retroexcavadora de tamaño mediano y un camión. Ocasionalmente, cuando las condiciones del terreno lo requieran se deberá actuar con medios manuales.

## **2.4 Decapaje.**

Los materiales a utilizar serán todos aquellos medios manuales y mecánicos necesarios para llevar a término esta operación.

## **2.5 Derribos, demoliciones y excavaciones.**

Los materiales a utilizar serán todos aquellos medios mecánicos necesarios para llevar a término dicha operación.

## **2.6 Cantera.**

Es de responsabilidad del Contratista la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo uno, escolleras, rellenos, áridos para hormigones, arena, etc.).

Además de la elección de canteras será responsable de la explotación de la misma, así como de la calidad de los materiales y del volumen explotable de los mismos.

Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para su aprobación, el plano correspondiente al trazado de accesos y enlaces entre canteras, yacimientos y obra.
- El Contratista presentará antes del comienzo de explotación de la cantera la siguiente información:

- Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento, tanto terrestre como marítimo, y en su caso de los accesos a la cantera. Es de cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.
- Documentación técnica consistente en el plano topográfico o batimétrico indicando zona de explotación y el resultado de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.
- Plan completo de explotación de canteras y yacimientos.

Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atenderá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

## **2.7 Escollera clasificada.**

La piedra para escollera será sana, compacta, dura, densa, de buena calidad y alta resistencia a los agentes atmosféricos y a la desintegración por la acción del agua del mar. Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas por voladuras y otras imperfecciones o defectos que en opinión de la Dirección de Obra puedan contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie. Todos los cantos tendrán sus caras toscas, de aristas angulares, y su dimensión mínima no será inferior a un tercio ( $1/3$ ) de su dimensión máxima. Las lajas, losas finas, planas o alargadas, así como los cantos rodados, o partes de los mismos, serán rechazados.

La densidad de la piedra será superior a dos con sesenta (2,60) toneladas por metro cúbico.

El peso de los cantos estará comprendido entre un noventa por ciento (90%) y un ciento veinte por ciento (120%) del peso nominal especificado en los planos, debiendo cumplirse que al menos un cincuenta por ciento (50%) de los cantos tenga un peso superior al nominal. Será facultad del representante de la Dirección de Obra proceder a la pesada individual de cualquier pieza que considere elegir, así como la de clasificar, con arreglo al resultado de tales pesadas individuales, la escollera contenida en cualquier elemento de transporte de la categoría que estime pertinente, o bien exigir la retirada de los cantos que no cumplan la condición señalada en el párrafo primero de este artículo para clasificar la escollera en la categoría que crea más adecuada.

La escollera que haya de usarse en la construcción de diques, solamente podrá ser aceptada si se demuestra que cumple a satisfacción de la Dirección de Obra este Pliego. Para ello se realizarán los ensayos de la roca que se considere necesarios durante el transcurso de los trabajos, que serán realizados por un laboratorio aprobado y por cuenta del Contratista. La piedra deberá ser aceptada en cantera con anterioridad a su transporte, y a pie de obra con anterioridad a su colocación. La aprobación de las muestras no limitará la facultad de la Dirección de Obra de rechazar cualquier escollera que a su juicio no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego. Antes de comenzar la explotación de la cantera, el Contratista presentará un certificado expedido por un laboratorio homologado, referente a los ensayos de



las características físicas efectuadas con la piedra propuesta para su uso, y del examen, "in situ", de la cantera propuesta.

El mencionado certificado incluirá los siguientes datos:

1. Clasificación geológica.
2. Peso específico del árido seco en el aire.
3. Resistencia al desmoronamiento (Sehudes).
4. Examen de la cantera para cerciorarse de que las vetas, filones y planos débiles se encuentren suficientemente espaciados para permitir obtener escolleras de los tamaños necesarios.
5. Pruebas de absorción para cerciorarse de que la piedra no ofrece indicios de disolución, reblandecimiento o desintegración después de su inmersión continuada en agua dulce o salada a quince grados (15°C) de temperatura durante treinta (30) días.
6. Resistencia a la acción de los sulfatos.
7. Resistencia a la compresión en probeta cúbica de siete (7) centímetros de lado.

El número mínimo de ensayos que deberán realizarse será el siguiente:

Clasificación geológica:	Una determinación por cada frente expuesto durante los trabajos de cantera.
Peso específico y resistencia al desmoronamiento:	Un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.
Absorción y resistencia a los sulfatos y a la compresión:	Un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Estos ensayos serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y por cuenta del Contratista. Los límites admisibles de los resultados de los ensayos serán los siguientes:

Ensayos	Pérdida de peso de la muestra
Pérdida por la acción del sulfato magnésico:	menor del 15%
Pérdida por la acción del sulfato sódico $\text{Na}_2\text{SO}_4$ :	menor del 10%
Absorción:	menor del 10%
Resistencia a la compresión en probeta cúbica de siete (7) centímetros de lado superior a cuatrocientos (400) kilogramos por centímetro cuadrado.	
Resistencia al desmoronamiento (Sehudes) dará un valor mínimo del índice de durabilidad del 98%.	

## **2.8 Áridos para morteros y hormigones.**

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en los apartados 610.2.3 y 610.2.4 del PG-3 revisado y en el Artículo 28 y siguientes de la Instrucción EHE.

Se verificarán antes de su utilización los ensayos indicados en los Artículos 28 y 85.2 de dicha Instrucción.

El Contratista informará a la Dirección de Obra, cual es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

## **2.9 Agua.**

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos, cumplirá las condiciones señaladas en el apartado 280 del PG-3 revisado y en el artículo 27 de la Instrucción EHE.

Antes de su empleo se comprobará lo que se indica en el Artículo 85.5 de la citada Instrucción.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que podría favorecer la presencia de fenómenos expansivos de cristalización en los hormigones, las limitaciones relativas a las sustancias disueltas podrán hacerse aún más severas a juicio de la Dirección, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el amasado y el curado del hormigón.

## **2.10 Cemento.**

Para todos los hormigones y morteros definidos en los planos, en los que no haya ninguna nota referente a características especiales requeridas para el hormigón, se utilizarán como conglomerante hidráulico los cementos que decida la Dirección de Obras. Podrán ser utilizados cementos de otras clases o categorías siempre y cuando los resultados de los ensayos previos den las características exigidas para el hormigón y sean aprobados por la Dirección de la Obra. En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en el Artículo 26 de la EHE y en el apartado 202 del PG-3, revisado.

Se utilizarán siempre cementos definidos en el RC-08. En ningún caso podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra. Antes de su empleo se comprobará lo que indica el Artículo 85.1 de la EHE.

## **2.11 Aditivos para morteros y hormigones.**

Podrá emplearse cualquier tipo de aditivo si cumple las especificaciones señaladas en el Artículo 29 de la EHE, apartado 281, 282, 284 y 285 del PG-3 y las condiciones siguientes:

- Autorización escrita de la Dirección de Obra, previa propuesta del tipo de aditivo, marca, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.

- Marca y tipo de aditivo de solvencia, presentado perfectamente envasado y que en la práctica haya demostrado tanto su efectividad como no producir defectos perjudiciales para el hormigón o las armaduras.
- Ensayos previos a la puesta en obra del hormigón, por cuenta del Contratista, realizando tres series de ensayos, con la proporción indicada en catálogo, con la mitad y el doble.
- Antes de su empleo, se comprobará el Artículo 85.3 de la EHE.

A la vista de los resultados, la Dirección de Obra aceptará o no la utilización de un determinado aditivo.

## **2.12 Hormigones y morteros.**

Será de aplicación en su totalidad la Instrucción EHE.

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos que marcan los Artículos 86 de la EHE.

Los morteros cumplirán lo establecido en el Artículo 611 del PG-3, revisado.

La realización de los ensayos correspondientes a la determinación de las características prescritas, podrá ser exigida en cualquier momento por la Dirección de Obra y serán llevados a cabo como está escrito en este Pliego o como prescriba dicha Dirección. Siempre se exigirá al Contratista los correspondientes certificados oficiales, que garanticen el cumplimiento de las prescripciones establecidas en este artículo.

El Contratista será el único responsable ante la Dirección de Obra de los defectos de calidad o incumplimiento de las características de los materiales, aunque éstas estén garantizadas por certificados de calidad.

## **2.13 Inspecciones y ensayos.**

El Contratista tendrá que permitir a la Dirección facultativa y a sus delegados la inspección de los materiales y la realización de todas las pruebas y ensayos que la Dirección considere necesarios.

El tipo y número de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto a la recepción de materiales como en el control de la fabricación y puesta en obra, será determinado por el Director facultativo de la obra, en beneficio de alcanzar un mejor control de la obra proyectada.

## **2.14 Sustitución.**

Si por circunstancias imprevisibles se tuviese que sustituir cualquier material, se obtendrá por escrito autorización de la Dirección facultativa, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección facultativa responderá, también, por escrito y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a

los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

### **2.15 Maderas a emplear en medios auxiliares.**

Las maderas a emplear en la obra que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras y otros medios auxiliares, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, cortados en vida y fuerza de savia.
- Haber sido desecada al aire, protegidas del sol y de la lluvia, durante un período de al menos dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataques de hongos.
- Estar exentas de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todos los casos, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos de crecimiento regulares.
- Dar sonido claro de percusión.

Para ciertos usos se podrán emplear tableros contrachapados, de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

### **2.16 Materiales no especificados en este pliego.**

Aquellos materiales que no sean especificados en este Pliego y que fueran necesarios para la ejecución de las obras aquí definidas, deberán cumplir las condiciones de resistencia, durabilidad y terminación que fuesen necesarias para su función, dentro de las exigencias de la mejor calidad que sancione la práctica de la construcción.

En caso de duda o discrepancia, se estará a lo que decida la Dirección de Obra sobre el particular.

## **3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

### **3.1 Condiciones generales.**

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Prescripciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de a la normativa técnica, las obras estarán sometidas a la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, del Ministerio de Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista podrá elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla el Programa de Trabajos aprobado, siendo a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

### **3.2 Trabajos previos.**

#### **3.2.1 Comprobación del replanteo de las obras.**

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 142 de la LCAP y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG.

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre la costa en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas UTM de los vértices establecidos, y la cota  $\pm 0,00$  elegida.

Antes de iniciar las obras y en el plazo fijado en el Contrato, la Dirección de Obra comprobará el replanteo de las mismas, en presencia del Contratista.

La comprobación comprenderá los siguientes puntos.

- La geometría en planta de la obra y zonas de vertido, definidas en el plano de replanteo.
- Las coordenadas UTM de los vértices y de la cota  $\pm 0,00$  definidas en el plano de replanteo.
- El levantamiento topográfico y batimétrico de la superficie de los terrenos afectados por las obras.
- Comprobación de la viabilidad del proyecto.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

A continuación se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable de las Obras.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota  $\pm 0,00$  elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

Si durante el transcurso de las obras hubiera habido variaciones en la topografía de los terrenos, no producidos por causas derivadas de la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podría ordenar la realización de nuevos replanteos.

También se podría ordenar por la Dirección de Obra la ejecución de replanteos de comprobación.

En la ejecución de estos replanteos se procederá con la misma sistemática que en el replanteo inicial.

La Dirección de Obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

### 3.2.2 Acceso a las obras.

Las obras de accesos, incluidos caminos, sendas, obras de fábrica y otros, a las obras y a los distintos tajos, que tengan que construirse o ampliarse serán ejecutados por cuenta y riesgo del Contratista.

La conservación de estos accesos, así como la de los ya existentes y puestos a disposición del Contratista será, durante la ejecución de las obras, por cuenta y riesgo del Contratista.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las obras para los distintos servicios empleados en ellas, que disminuyan la congestión de tráfico en la zona, sin que la aceptación de tal propuesta signifique modificación de los precios del contrato.

### 3.2.3 Instalaciones, medios y obras auxiliares.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los proyectos de las obras auxiliares, instalaciones, medios y servicios generales que se propone emplear para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Una vez aprobados, el Contratista los ejecutará y conservará por su cuenta y riesgo hasta la finalización de los trabajos.

Estas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista facilitará, una oficina debidamente acondicionada a juicio de la Dirección de Obra, con las características que se indican en este Pliego, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto.

Al terminar la obra, el contratista retirará a su cargo estas instalaciones, restituyendo las condiciones que tuviera la zona antes de realizar los trabajos, o mejorándolas a juicio de la Dirección de Obra.

### 3.2.4 Condiciones en que deben colocarse los acopios a pie de obra.

El Contratista dispondrá los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas. Los acopios cumplirán en todo momento con la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Deberá seguir las indicaciones de la Dirección de Obra sobre este extremo.

Los materiales acopiados deberán cumplir en el momento de su utilización las condiciones de este pliego.

Se entenderá a este respecto que cualquier material puede ser rechazado en el momento de su empleo si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

La responsabilidad por las pérdidas o daños que pudieran derivarse del acopio de materiales, será siempre del Contratista.

Estas condiciones se extenderán al transporte y manejo de materiales.

### 3.2.5 Comienzo del plazo de las obras y programa de trabajos.

El plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de comprobación del Replanteo. El replanteo se comprobará por parte de la Dirección de la Obra y se aceptará por el Contratista. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un (1) mes contado a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El Programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso pueda interferir las servidumbres terrestres afectadas por las obras.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si hubieran sido establecidos para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará lo siguiente.

- Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones, y los de ejecución de las diversas partes de la obra, con representación gráfica de los mismos.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, basado en las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer, con el programa de trabajo, el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se hayan dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los quince días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer modificaciones al

programa de trabajo presentado o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales, si los hubiere establecidos, será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el proyecto y, por tanto, puedan ser recibidas por la Administración.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

### **3.3 Sondeos de replanteo, medición y recepción.**

Dentro del replanteo definido en este Pliego, se cuidará muy especialmente el que se refiera a la toma de datos en las zonas a dragar y a rellenar.

El plano de replanteo permitirá definir, por medio de curvas de nivel y perfiles, el estado inicial del terreno y fondos de las zonas a dragar y a rellenar. Este plano y los correspondientes perfiles se incorporarán al Acta de Replanteo.

Periódicamente se podrán realizar sondeos parciales que permitirán definir el estado de avance de los trabajos y comprobar la forma en que se están ejecutando. Servirán también para la medición de la obra ejecutada.

Al terminar la totalidad de las obras, o una parte de ellas si así estuviera definido o a juicio del Director de Obra si así lo considerara conveniente, el Contratista procederá a realizar sondeos con el fin de verificar el cumplimiento de este Pliego. Estos sondeos, si están conformes al Pliego, servirán de base a las recepciones de la obra.

Los sondeos serán realizados con equipos proporcionados por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra. En caso de utilizar un equipo de ecosonda u otro de características similares, éstos deberán ser inspeccionados, tarados y contrastados por la Dirección de Obra antes de realizar las mediciones, siendo de cuenta del Contratista los gastos de tal verificación.

El Contratista, salvo orden en contra, deberá tener un equipo de estas características, en condiciones de funcionamiento, permanentemente en obra mientras duren los trabajos de dragado.

### **3.4 Excavación.**

Previo al inicio de las obras se habrán preparado los siguientes requisitos.

- Se ha de haber preparado y presentado al Director de Obra, que lo aprobará si es debido, un programa de desarrollo de los trabajos.



- Se han de haber llevado a cabo satisfactoriamente en la zona afectada, a juicio del ingeniero Director, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

No se autorizará la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

El Director de Obra, a la vista del terreno, de estudios geotécnicos, de necesidad de materiales, o por otras razones, podrá modificar los taludes definidos en el proyecto, siendo obligación del Contratista, realizar las excavaciones de acuerdo con los taludes definidos y sin modificación del precio de esta unidad de obra.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se estropee, rompa o desprenda la roca excavada. Cuando las excavaciones presenten cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias.

En el programa de ejecución, se deberá de especificar como mínimo lo siguiente.

- Maquinaria y método de perforación a utilizar.
- Longitud máxima de perforación.

Las tolerancias de ejecución de las excavaciones en desmonte serán las siguientes.

- En las explanaciones excavadas en roca se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre las cotas extremas de la explanación resultante, en este intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del proyecto o replanteo. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de 10 cm. En cualquier caso la superficie resultante ha de ser tal que no haya posibilidad de formación de charcos, debiendo de ejecutar el Contratista a su cargo, el desguace de la superficie de excavación correspondiente, de manera que las aguas queden conducidas a la cuneta.
- En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta 10 cm y entrantes de hasta 25 cm, para las excavaciones en roca. Para las excavaciones realizadas en tierra se admitirá una tolerancia de 10 cm más o menos.

Se consideran *deslizamientos y desprendimientos* aquellos que resulten inevitables producidos fuera de los perfiles teóricos definidos en los planos. La dirección de Obra decidirá que desprendimientos serán considerados como inevitables.

### **3.5 Dragados.**

#### **3.5.1 Equipos de dragados, transporte y relleno.**

Si como consecuencia de la documentación de la oferta, el Contratista se hubiera comprometido a aportar un medio determinado para la ejecución de las obras, lo aportará. Si por causas de fuerza mayor o circunstancias similares, no pudiese aportarlo, deberá ponerlo en conocimiento, inmediatamente de conocer las causas, de la Dirección de Obra con indicación de las medidas que piensa tomar. Tales medidas deberán consistir en la aportación de un equipo de iguales o mejores características que el que se comprometió a aportar. En este caso se atenderá a la resolución que la Dirección de Obras decida tomar.

En los demás casos el Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra los equipos que se propone aportar. Esta comunicación se hará con tiempo suficiente para que puedan ser inspeccionados, si se considerase conveniente, por la Dirección de Obra. La aprobación de la Dirección de Obra no prejuzga ninguna responsabilidad de ésta sobre el comportamiento o idoneidad de los equipos, que será siempre responsabilidad del Contratista.

El Contratista podrá subcontratar equipos de propiedad de terceros. En caso de subcontrato de equipos toda la responsabilidad derivada del uso de éstos será del Contratista, aunque el personal sea subcontratado, por lo que cualquier acción que por parte de la Propiedad o de un tercero que pudiese tomarse irá contra el Contratista.

Una vez en obra los equipos quedarán afectos a la misma, requiriéndose una autorización expresa de la Dirección de Obra para su retirada de la misma, sea para uso temporal en otra obra o incluso para su reparación.

Si los equipos no fuesen adecuados para la realización de las obras, deberán ser sustituidos por otros más adecuados a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá tener cubiertos los riesgos obligatorios mediante una póliza de seguro, que deberá obligatoriamente exhibir a petición de la Dirección de Obra.

### 3.5.2 Extracción de objetos existentes en los volúmenes a dragar.

El Contratista está obligado a extraer todos los objetos naturales o artificiales que se encuentren en los volúmenes a dragar. Entre tales objetos se mencionan rocas, escolleras, bloques artificiales, restos de fábricas, pilotes, maderas, restos de árboles, cables, cabos, estachas, restos de naufragios, etc.

Para su extracción podrá utilizar los medios de dragado, fragmentación y extracción que estime conveniente, siempre que sean aprobados por la Dirección de Obra.

Si se encontrase algún artefacto explosivo o peligroso, el Contratista suspenderá inmediatamente los trabajos, balizará y vigilará la zona, y dará cuenta en el acto a la Dirección de Obra, tomando todas las medidas de precaución que se le indique, de acuerdo con las normas dictadas para estos casos. El Contratista está obligado a la extracción de estos objetos, ya sea directamente o por terceros autorizados. El coste de la extracción de este tipo de artefactos dará lugar a la creación de un precio contradictorio según procedimiento establecido en el PCAG.

### 3.5.3 Tolerancias en el dragado.

Las dimensiones en planta y profundidades de dragado indicadas en los planos se entenderán que son mínimas, una vez establecidos los taludes, no admitiéndose en ningún punto del fondo profundidades o dimensiones en planta menores de las que se establecen en los planos.

Es decir, que en ningún caso se admitirá tolerancia en menos dragado que el indicado en los planos del Proyecto. Se admitirá una tolerancia no abonable en más dragado sobre los planos del Proyecto de cincuenta centímetros en profundidad, pudiendo la Dirección de Obra si así lo juzgara conveniente aumentar esta tolerancia en más e igualmente aumentar los taludes dragados, sin que en ningún caso fueran abonables.

En los dragados en zanjas para cimentación de muelles se tendrá en cuenta a efectos de abono lo estipulado en el apartado de mediciones y abono de estas obras.

#### 3.5.4 Transporte de productos procedentes del dragado.

El transporte de los productos del dragado puede hacerse en la cántara de la misma draga, en gánguiles o mediante tuberías flotantes y terrestres cuando el dragado o elevación de productos se hace por medios hidráulicos.

En todos los casos existe el riesgo de vertidos de productos en las áreas ya dragadas o en áreas de zonas portuarias que resultarían así disminuidas de calado.

Las causas de tales vertidos son múltiples pero podrían resumirse en accidentes (vuelcos, aberturas incontroladas de compuertas y roturas de tuberías o manguitos) y en averías (mal cierre de compuertas o faltas de estanqueidad).

En caso de accidentes el Contratista tomará urgentemente las medidas para dejar las zonas como estuvieran previamente, a juicio de la Dirección de Obra.

En caso de averías interrumpirá el funcionamiento de los equipos y resolverá la cuestión. En este caso se exigirá al Contratista la reposición de los fondos primitivamente existentes a su cargo.

Se recomienda al Contratista el tomar, en presencia y con la conformidad de la Dirección de Obra, el estado de calados de las áreas en las que vayan a navegar sus equipos.

Caso de no hacerlo tendrá que conformarse con la decisión de la Dirección de Obra, en caso de incidentes.

Si el transporte de productos interfiriese la navegación marítima se podría exigir una limitación de tal transporte en momentos de mayor tránsito. En todo caso estará a las decisiones de las autoridades portuarias y de marina, sin que pueda formular ninguna reclamación por este motivo.

#### 3.5.5 Rellenos con productos procedentes del dragado.

Los productos procedentes del dragado podrán utilizarse para rellenos en las condiciones fijadas en este Proyecto o en las que sean determinadas por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra deberá definir en cada momento la idoneidad de productos para el relleno.

Una vez aceptada su calidad, el relleno podría realizarse por vertido por fondo, cuando los calados y mareas lo permitan, o hidráulicamente mediante tuberías accionadas desde la draga o a través de estaciones de impulsión o elevadores.

Los recintos a rellenar, especialmente cuando se proceda hidráulicamente, deberán delimitarse físicamente, si no lo estuvieran, con motas o diques de material de préstamo, o del propio relleno tratado adecuadamente.

El trazado de estas motas y su sección deberán ser aceptadas por la Dirección de Obra, si no estuviesen definidas en el proyecto.

Estos recintos deberán tener una superficie adecuada para la decantación más completa posible de los productos del dragado. Con este fin se evitará el llenado completo por medios hidráulicos de los recintos, previendo una elevación de las cotas de relleno, antes de la terminación del recinto, y posterior transporte y enrase del relleno a su cota definitiva, compensando así el volumen.

Los recintos deberán estar provistos de sistemas de desagüe que evacuen las aguas aportadas para el transporte hidráulico de los productos de dragado. La colocación de tubos u otros

elementos para este desagüe deberá preverse para que las aguas evacuadas estén suficientemente limpias, para que no exista riesgo de aterramiento de fondos, ni contaminación excesiva de las aguas.

Todos los costes originados por el cierre y delimitación de recintos, así como para el desagüe de los mismos, serán por cuenta del Contratista y estarán incluidos en los precios del dragado.

#### 3.5.6 Vertido de productos sobrantes del dragado o inútiles.

Si en el Proyecto (en este Pliego o en los planos) no viniesen definidas las áreas donde deberán verterse los productos sobrantes del dragado o inútiles, se realizará éste en alta mar.

La zona será propuesta por el Contratista y deberá ser aprobada por la Dirección de Obra y las autoridades competentes y estará como mínimo a tres (3) millas náuticas de la bocana de entrada al Puerto y en la dirección favorable para ser llevados los productos vertidos fuera de dicha bocana, por la acción del transporte litoral.

#### 3.5.7 Normas aplicables de seguridad en equipos de dragado.

Todas las operaciones de dragados y auxiliares se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad que para esta clase de trabajos señale la legislación vigente.

Serán aplicables pues, además del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, todas las normas dictadas en materia de seguridad y específicamente en los artefactos y buques por las autoridades de Marina.

### 3.6 Demoliciones.

La ejecución de las demoliciones incluirá el derribo de estructuras, edificaciones, la demolición de fábricas, cimientos, firmes y escolleras que interfieran la realización de las obras. Incluirá también el transporte y el vertido, en zonas que sean aprobadas por la Dirección de Obra, de los productos de la demolición.

El método de demolición será de libre elección del Contratista pero sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra y de otras Autoridades con competencia en la materia. El Contratista deberá presentar los planos y croquis necesarios del método a emplear donde se justifique debidamente que no se afectará a estructuras y obras existentes.

Se podrá prohibir el uso de explosivos cuando sean de temer daños. Si llegaran a producirse daños, la responsabilidad de los mismos será exclusivamente del Contratista.

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar que los productos de demolición o excavación puedan caer en las dársenas produciendo aterramientos, y si esto ocurriera estará obligado a extraerlos a su costa.

Evitará asimismo producir daños a terceras personas y a sus bienes, siendo igualmente responsable de cuantas reclamaciones pudieran producirse.

El Contratista deberá haberse informado de las instalaciones, acometidas y servicios que pudieran ser afectados por las demoliciones, siendo responsable de los perjuicios y daños ocasionados. En todo caso deberá reponer a su costa estas instalaciones y servicios.

### **3.7 Terraplenado.**

La ejecución de las obras deberá de cumplir las especificaciones del artículo 330.5 y 331.5 del PG 3.

Cuando el terreno natural presente inclinación superior a 1:5 se excavará realizando bermas de 50-80 cm de ancho no menor de 150 cm con pendiente de replano del 4 % hacia dentro en terrenos permeables y hacia fuera en terrenos impermeables.

Una vez preparado el cimientto del terraplén, se procederá a la construcción del núcleo del mismo utilizando materiales que cumplan las condiciones, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de grueso uniforme, y sensiblemente paralelas a la explanada y hasta 50 cm por encima del mismo.

El grueso de estas tongadas será el suficiente para que con los medios disponibles, se obtenga en todo su grosor, el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humefacción si fuera necesario. El contenido óptimo de humedad para cada tipo de terreno se determinará según las normas de ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo (NLT).

En el caso de que fuera necesario añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humefacción de los materiales sea uniforme, sin almacenamientos de agua, hasta obtener un mínimo del 95% de la humedad óptima del Ensayo Proctor Modificado.

#### **3.7.1 Compactación.**

A efectos de compactación se tendrán en cuenta las condiciones siguientes:

- El cimientto se compactará al 95% de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor Modificado.
- El núcleo se compactará 98% de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor Modificado.
- La coronación, en sus cincuenta centímetros (50 cm) superiores del terraplén, se compactará al 100% de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor Modificado, y será de material seleccionado, debiendo de cumplir la explanada, las siguientes condiciones:
  - Equivalente de arena mayor de 30.
  - El índice de plasticidad será cero.
  - CBR mayor de 20, al 95% de Proctor normal.
  - La granulometría deberá de ser tal que la fracción que pasa por el tamiz 0,080 UNE cía inferior a los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz 0,4 UNE.

El cumplimiento de estas condiciones será indispensable para el abono de la unidad de obra.

### **3.8 Escollera clasificada.**

En los mantos intermedios no se exige una colocación determinada de cada pieza que constituya la escollera, siendo por tanto aceptables en principio el vertido por volquetes

terrestres o por cualquier otro procedimiento, siempre que se cumpla lo descrito en el artículo anterior.

Las escolleras se clasificarán en cantera o en el cargadero. No se admitirá la carga en un mismo elemento de transporte con escolleras de pesos nominales diferentes.

Se entiende que los espesores de los mantos de escollera señalados en los planos son espesores mínimos, no admitiéndose en ningún caso tolerancias en menos. En cuanto a las tolerancias en más, que en cualquier caso no serán de abono, se actuará de acuerdo con lo señalado al respecto en el artículo anterior.

### **3.9 Hormigones y morteros.**

#### **3.9.1 Fabricación de hormigones y morteros.**

##### *Hormigones.*

Las resistencias características a cumplir por los distintos hormigones de la obra, definidas según la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, y la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, serán las indicadas en este Pliego.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas en la Instrucción EHE, en particular los siguientes artículos.

- Artículo 37: Durabilidad del hormigón y de las armaduras.
- Artículo 38: Características de los aceros.
- Artículo 39: Características del hormigón.
- Artículo 69: Elaboración de ferralla y colocación de armaduras pasivas.
- Artículo 70: Colocación y tesado de armaduras activas.
- Artículo 71: Elaboración y puesta en obra del hormigón
- Artículo 73: Desencofrado y desmoldeo.
- Artículo 74: Descimbrado.
- Capítulos XIV, XV y XVI : Ensayos y pruebas de control de calidad.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón, habrán de someterse a la aprobación de la Dirección de Obra, que comprobará su correcto funcionamiento antes de su puesta en marcha y cuando lo estime oportuno durante las obras. A estos efectos, el Contratista propondrá a la Dirección, mediante ensayos previos, dosificaciones tipo para cada calidad de hormigón, dosificaciones que no podrán ser alteradas sin autorización una vez aprobadas.

Cada vez que se cambie la procedencia de alguno de los materiales deberá estudiarse una nueva dosificación.

Las cantidades de cemento y agua, así como las proporciones de los distintos tamaños de áridos, se determinarán basándose en ensayos de laboratorio, sin que ello pueda ser alegado por el Contratista para que se modifiquen los precios.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento (2%) para el agua y el cemento, cinco por ciento (5%) para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento (2%) para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de veinte (20) milímetros.

Las dosificaciones que pueden figurar en los documentos del Proyecto, como en los cuadros de precios, son sólo a título orientativo y de composición de precios.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y velocidad en revoluciones por minuto (r.p.m.) recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Excepto para el hormigonado en tiempo frío, la temperatura del agua de amasado no será superior a cuarenta grados centígrados (40° C). Tanto el árido fino como el árido grueso y el cemento, se pesarán por separado, y al fijar la cantidad de agua que deba añadirse a la masa, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino y eventualmente el resto de los áridos.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado en una parte de la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de este elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco (5) segundos ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en el que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador.

El período de batido será el necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa sin disgregación.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos o agua.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta minutos (30') se limpiará perfectamente antes de volver a meter materiales en ella.

#### *Morteros de cemento.*

Los morteros de cemento, a utilizar en la obra, serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él, y en lo que a ejecución se refiere se regirán por lo establecido en el Artículo seiscientos once (611) del PG-3, revisado.

### 3.9.2 Transporte del hormigón.

El transporte desde la planta de fabricación se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que acepte la Dirección de Obra y que impidan toda segregación, exudación, evaporización de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Las características de las masas pueden variar del principio al final de cada descarga de la hormigonera. Por ello, para conseguir una mayor uniformidad no deberá ser transportada una misma amasada en camiones o compartimentos diferentes.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro (1 m.) procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca

posible del lugar de su ubicación definitiva para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

Se aconseja limpiar el equipo empleado para el transporte en cada recorrido. Para facilitar esta limpieza será conveniente que los recipientes utilizados sean metálicos y de esquinas redondas.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación dosificadora, su transporte a obra se realizará empleando camiones hormigonera.

### 3.9.3 Encofrados y cimbras.

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material adecuado.

El Contratista deberá proyectar en detalle, los sistemas de encofrado a utilizar en los diferentes tajos de hormigonado y someter este proyecto a la aprobación de la Dirección de Obra.

Tanto las uniones, como las piezas que constituyan los encofrados, deberán poseer la resistencia y rigidez necesaria para que, con el procedimiento de hormigonado previsto y, especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, caso de emplearse este procedimiento para compactar, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra ni durante su período de endurecimiento, ni se produzcan en los encofrados movimientos superiores a los admisibles.

En general, pueden admitirse movimientos locales de cinco (5) milímetros, y del conjunto del orden de la milésima de la luz de la estructura.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada con el procedimiento de compactación previsto.

Las superficies de los encofrados deberán ser suficientemente uniformes y lisas, para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricados no presenten defectos, resaltos o rebabas de más de tres (3) milímetros.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que en ellas se apliquen, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar el drenaje.

En los encofrados de madera, las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón, sin que dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá ordenar la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas.



Para facilitar el desencofrado será obligatorio el empleo de un producto desencofrante, aprobado por la Dirección de Obra.

En todo caso, los elementos de apoyo de los encofrados irán sobre cuñas o dispositivos equivalentes, tanto para permitir la corrección de niveles y alineaciones, que se harán cuidadosamente antes de empezar a colocar el hormigón, como para facilitar el desencofrado o el progresivo descimbramiento.

La aprobación del sistema de encofrado previsto por el Contratista, en ningún caso supondrá la aceptación del hormigón terminado.

#### 3.9.4 Puesta en obra y compactación del hormigón.

##### *Puesta en obra del hormigón.*

Como norma general, no deberá transcurrir más de tres cuartos de hora (3/4 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro (1 m.) quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados.

La Dirección de la Obra podrá autorizar la colocación neumática del hormigón, siempre que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m.) del punto de aplicación, que el volumen de hormigón lanzado en cada descarga sea superior a doscientos litros (200 l.), que se elimine todo excesivo rebote de material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

##### *Compactación del hormigón.*

La compactación de los hormigones colocados se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo.

La compactación se continuará, especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueras, y conseguir que la pasta refluya a la superficie.

La compactación de hormigones se realizará siempre por vibración.

El espesor de las tongadas de hormigón, los puntos de aplicación de los vibradores y la duración de la vibración, se aprobarán por la Dirección de Obra, a propuesta del Contratista.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón aparezca totalmente húmeda.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse perpendicularmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente y retirarse también perpendicularmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s.), con cuidado de que la aguja no toque las armaduras.

La distancia entre dos puntos sucesivos de inmersión no será superior a setenta y cinco centímetros (75 cm.), y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos poco tiempo, que vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de diez centímetros (10 cm.) de la pared del encofrado.

Si se vierte hormigón en un elemento que simultáneamente se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de un metro y medio (1,5 m.) del frente libre de la masa.

Se podrá autorizar el empleo de vibradores anclados a los moldes, a juicio de la Dirección de Obra.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado y el Contratista procederá a una compactación por apisonado y picado suficientemente enérgico para terminar el elemento que esté hormigonado, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

### 3.9.5 Desencofrado.

Los encofrados, en general, se quitarán lo antes posible, previa consulta a la Dirección de Obra, para proceder sin retraso al curado del hormigón. En tiempo frío se quitarán los encofrados mientras el hormigón esté todavía caliente, para evitar su cuarteamiento.

Los plazos límites de desencofrado se fijarán, en todo caso, teniendo en cuenta los esfuerzos a que haya de quedar sometido el hormigón por efectos del descimbramiento y su curva de endurecimiento, las condiciones meteorológicas a que haya estado sometido desde su fabricación, con arreglo a los resultados de las roturas de las probetas preparadas al efecto y mantenidas en análogas condiciones de temperatura, y de los demás métodos de ensayo y de información previstos.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer no se tapanán, sin antes tomar registro de ellas, con indicación de su longitud, dirección de abertura y lugar en que se hayan presentado, para determinar su causa, los peligros que puedan presentar y las medidas especiales que puedan exigir.

### 3.9.6 Curado del hormigón.

Durante el fraguado y primer endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 71.6 de la EHE y se evitarán las causas externas, tales

como sobrecargas o vibraciones, que pueden provocar la fisuración del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas.

Las superficies se mantendrán húmedas durante siete (7) días, debiendo aumentarse estos plazos a juicio de la Dirección de Obra en tiempo seco o caluroso, cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos, o cuando las características del hormigón así lo aconsejen.

### 3.9.7 Juntas de dilatación, de construcción y paramentos vistos.

#### *Juntas de dilatación.*

Las caras de las juntas de dilatación serán planas o con redientes. La superficie de la junta correspondiente al hormigón colocado en primer lugar, no se picará, pero se repasará su superficie con objeto de eliminar las rebabas, salientes y restos de sujeción de los encofrados.

#### *Juntas de construcción.*

Las juntas de construcción deben trabajar a compresión, tracción y esfuerzo cortante.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra la disposición y forma de tongadas de construcción que estime necesarias para una correcta ejecución. Dichas propuestas se realizarán con la suficiente antelación a la fecha en que se prevea realizar los trabajos, que no será en ningún caso inferior a quince (15) días.

Salvo prescripción contraria, en la superficie de estas juntas, el hormigón ejecutado en primer lugar se picará intensamente, hasta eliminar todo el mortero del paramento. En la junta entre tongadas sucesivas deberá realizarse un lavado con aire y agua.

Se tomarán las precauciones necesarias para conseguir que las juntas de construcción y de tongadas queden normales a los paramentos en las proximidades de estos y se evitará en todo momento la formación de zonas afiladas o cuchillos en cada una de las tongadas de hormigonado.

Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de tongada, se dispondrá el hormigón hasta entonces colocado de acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### *Terminación de los parámetros vistos.*

La superficie del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presente buen aspecto, sin defectos ni rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, el cual, en caso de que se autorizare por la Dirección de la Obra, correrá a cargo del Contratista, así como el coste de los elementos que estime oportunos la Dirección para obtener un aspecto uniforme de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de un regle de dos metros (2 m.) de longitud aplicada en cualquier dirección será el siguiente.

- Superficies vistas: Dos milímetros (2 mm.).

- Superficies ocultas: Seis milímetros (6 mm.).

### 3.9.8 Limitaciones en la ejecución del hormigón.

El hormigonado se suspenderá siempre que la temperatura ambiente descienda por debajo de los cero grados centígrados (0° C).

La temperatura antedicha podrá rebajarse en tres grados centígrados (3° C), cuando se trate de elementos de gran masa, o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, u otros sistemas de modo que pueda asegurarse que la acción helada no afectará al hormigón recién construido, y de forma que la temperatura de superficie no baje de un grado centígrado (1° C) bajo cero.

En los casos en que, por absoluta necesidad y previa autorización de la Dirección de Obra, se hormigone a temperaturas inferiores a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad; calentando los áridos o el agua, sin rebasar los sesenta grados centígrados (60° C). El cemento no se calentará en ningún caso.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas del hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos en la forma en que se proponga, deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

### 3.9.9 Control de las características de los hormigones.

Los hormigones serán sometidos a los ensayos estipulados en este Pliego y a los que la Dirección de Obra estime necesarios para controlar sus características.

El Contratista deberá efectuar ensayos característicos de control a nivel normal y de información en su caso, de acuerdo con el artículo 86 de la Instrucción EHE.

La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo estima oportuno, realizar las pruebas de cargas pertinentes, a la vista de los resultados en los ensayos.

Asimismo la Dirección de Obra podrá ordenar toma de muestras de los hormigones una vez ejecutados.

### 3.10 Evitación de contaminaciones.

El Contratista está obligado a evitar sobre todo tipo de contaminación del aire, cursos de agua, mar y terrenos, sea en cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producirse como consecuencia de las obras, instalaciones o talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista. Cumplirá en todo momento las disposiciones vigentes sobre estas materias.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de la obra, con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas, hasta que hayan sido subsanadas. Estas paralizaciones no serán computables a efectos del plazo de la obra.

Cuidará especialmente del cumplimiento de las órdenes de la Dirección de Obra sobre esta materia.

### **3.11 Limpieza de la obra.**

Es obligación del Contratista mantener la obra limpia, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes le sean dadas por la Dirección de Obra en esta materia.

El Contratista mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza. Finalizados los trabajos, en el momento de la entrega, la obra, sus alrededores y caminos utilizados estarán en perfectas condiciones de limpieza.

### **3.12 Coordinación con otras obras.**

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

### **3.13 Facilidades para la inspección.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades y medios para poder practicar los replanteos, reconocimientos, pruebas de materiales y su preparación. Todo ello para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres, equipos e instalaciones.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán de cuenta del Contratista.

### **3.14 Trabajos inútiles y defectuosos.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG, por lo que el Contratista deberá demoler a su cargo, salvo que la Dirección de Obra decida aceptarlo, cualquier trabajo inútil o defectuoso.

Esta facultad de la Dirección de Obra, que recoge el último párrafo de la Cláusula 44, deberá ser ejercida dentro de los límites que en su caso vengan expresados en este Pliego de Condiciones.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir al Contratista que proponga medidas, con las correspondientes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación del retraso causado.

Dichas medidas deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

### **3.15 Trabajos no autorizados.**

Cuando se detecte la ejecución de alguna parte de la obra o unidad que no haya sido autorizada se procederá a la paralización de su ejecución, hasta que el Contratista sea autorizado a continuar por la Dirección de Obra, si se demostrase que no ha significado una modificación del proyecto y ha sido ejecutada con arreglo a este Pliego.

Si significasen una modificación del Proyecto no autorizada se aplicará la Cláusula 62 del PCAG.

Si no hubiere sido ejecutada conforme a este Pliego se aplicará el artículo de este Pliego, relativo a trabajos inútiles o defectuosos.

### **3.16 Uso de explosivos.**

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y por las indicaciones de la Dirección de Obra.

Los almacenes de explosivos estarán claramente señalizados y situados a más de cien (100) metros de cualquier carretera o construcción.

Durante las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de barrenos, dando avisos de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos del personal operativo al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras. El personal auxiliar de vigilancia no permitirá la circulación de personas o vehículos dentro del radio de acción de los barrenos, en un tiempo prudencial desde antes de iniciar la operación, hasta después de que hayan sido explosionadas todas las pegas.

Se usará preferentemente el sistema de mando a distancia eléctrico para las pegas, comprobando previamente que no son posibles explosiones incontroladas causadas por instalaciones eléctricas próximas. Siempre se emplearán mechas y detonadores de seguridad.

El equipo de vigilancia comprobará la adecuada colocación y el correcto estado de los elementos integrantes de la voladura.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Tanto por su ubicación como por su estado de conservación permitirá en todo momento su perfecta visibilidad. En caso contrario, el personal auxiliar de vigilancia informará a la Dirección de Obra para que se cumpla este requisito.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

### **3.17 Unidades no especificadas en este Pliego.**

Las unidades de obra no especificadas en este Pliego y que formen parte del proyecto contratado, se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de la Obra.

### **3.18 Modificaciones de obra.**

Será de aplicación en esta materia lo establecido en las Cláusulas 26, 60, 61 y 62 del PCAG.

En el caso de emergencia previsto en la Cláusula 62 del PCAG, cuando las unidades de obra ordenadas por la Dirección no figuren en los Cuadros de Precios del Contrato, o su ejecución requiera alteración importante de los programas y de la maquinaria y se dé asimismo la circunstancia de que tal emergencia no es imputable al Contratista, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que la Administración compruebe la procedencia o no del correspondiente aumento de gastos.

### **3.19 Retirada de las instalaciones provisionales de obra.**

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas y otras señales colocadas por el mismo, en tierra, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El coste de dicha retirada sería con cargo al Contratista.

### **3.20 Recepción provisional.**

Una vez terminadas satisfactoriamente las obras, se procederá a realizar la Recepción Provisional de las mismas. Este trámite estará sujeto a lo previsto en el artículo 147 de la LCAP y en la Cláusula 71 del PCAG.

### **3.21 Plazo de garantía.**

El plazo de garantía será el establecido en el Contrato. De acuerdo con el contrato será de doce (12) meses, contados a partir de la fecha de recepción provisional.

Durante el plazo de garantía el Contratista será responsable de los gastos de conservación y reparación que sean necesarios, de acuerdo con la cláusula 73 de PCAG.

### **3.22 Recepción y liquidación definitiva.**

Una vez transcurrido el plazo de garantía se hará la recepción definitiva. Estará sujeta a lo previsto en las Cláusulas 76 y 77 del PCAG. La liquidación definitiva estará sujeta a lo previsto en las Cláusulas 78 y 79 del PCAG.

### **3.23 Control de calidad.**

Se destinará un 1% del presupuesto a la realización de ensayos de control de calidad, que deberá justificar el Contratista, previa presentación de facturas.

## **4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**

### **4.1 Condiciones generales de valoración.**

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, que figuran en los documentos del Proyecto o que hayan sido ordenadas por escrito por la Dirección de Obra.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por la Dirección de Obra y el Contratista. En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán de cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar las dimensiones y buena construcción. Se aplicará, en todo caso, la cláusula 45 del PCAG.

En el precio de cada unidad de obra se consideran incluidos los costes de los medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada. Incluirá asimismo todos los gastos generales, coste de transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos; costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, patentes y en general lo necesario para la completa terminación de la unidad de obra, según las prescripciones de este Pliego.

Las unidades estarán completamente terminadas, con las terminaciones, refino, pintura, herrajes y accesorios adecuados, etc., aunque alguno de estos elementos no esté determinado en el proyecto.

Se considerarán incluidos en los precios los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones y cerramiento, siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

### **4.2 Sistema de medición y valoración no especificado.**

La medición y la valoración de las unidades de obra que no hayan sido especificadas expresamente en este Pliego, se realizará de conformidad al sistema de medición que dicte la Dirección de Obra y con los precios que figuran en el Contrato.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo aquellas que lo sean "a justificar", que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo serán por la medición real.

### **4.3 Precios de unidades de obra no previstas en el contrato.**

Todas las unidades de obra, que se necesiten para terminar completamente las del Proyecto y que no hayan sido definidas en él, se abonarán por los precios contradictorios acordados en obra y aprobados previamente por la Administración, según la Cláusula 60 del PCAG. A su ejecución deberá proceder, además de la aprobación administrativa, la realización de planos de detalle, que serán aprobados por la Dirección de Obra.



#### **4.4 Precios de obras defectuosas pero aceptables.**

Si existieran obras que fueran defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra, ésta determinará el precio o partida de abono que pueda asignarse, después de oír al Contratista. Este podrá optar por aceptar la resolución o rehacerlas con arreglo a las condiciones de este Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda el fijado.

Todo ello conforme a la Cláusula 44 del PCAG.

#### **4.5 Modo de abonar las obras concluidas e incompletas.**

Las obras concluidas, se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el cuadro de precios número uno (1).

Cuando a consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios número dos (2) sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados y que se haya decidido aceptar, para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el cuadro de precios número dos (2).

#### **4.6 Gastos a cuenta del Contratista.**

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos, costes y tasas fijados en la LCAP y en el PCAG.

La siguiente relación comprende algunos gastos fijados en los documentos anteriores más otros que determina este Pliego.

- Los gastos de vigilancia a pie de obra.
- Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras.
- Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.

- Los daños ocasionados por la acción del oleaje en taludes desprotegidos.
- Los gastos y costes de limpiezas y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Los gastos y costes correspondientes a la inspección y vigilancia de las obras por parte de la Administración.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.
- Las tasas que por todos los conceptos tenga establecida la Administración en relación a las obras.
- Los gastos y costes que se deriven u originen por el Contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.

Todos los gastos, costes y tasas definidas en este artículo están contenidos en los precios del contrato.

#### **4.7 Obras en exceso.**

Cuando parte de las obras ejecutada en exceso por errores del Contratista, o por cualquier otro motivo que no haya dimanado de órdenes expresas de la Dirección de Obra, perjudicasen, a juicio de la Dirección de Obra, la estabilidad o el aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa la parte de la obra así ejecutada. Además deberán demoler a su costa las partes que sean necesarias para la debida trabazón con la que se ha de construir de nuevo, con arreglo al Proyecto.

#### **4.8 Consideraciones generales sobre la medición de las obras.**

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como a realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije y a suscribir los documentos con los datos obtenidos. Si tuviera algún reparo deberá consignarlo en ellos de modo claro y conciso, a reserva de presentar otros datos en el plazo de seis (6) días, que expresen su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias.

#### **4.9 Excavación.**

La excavación se medirá por metros cúbicos ( $m^3$ ), obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados con el terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos.

No serán objeto de medición y abono por este artículo, aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de estos.

El material sobrante deberá ir a vertedero legalizado. El contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente haya dado el visto bueno la Dirección de Obra y la Comisión de Seguimiento Medioambiental, en caso de que haya sido constituida.

El precio también incluye el pago por los cánones de vertido. El precio es único para cualquiera que sea la naturaleza del terreno y los medios de excavación. Las excavaciones se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precio.

#### **4.10 Desbroce.**

Las operaciones de desbroce se medirán y abonarán por  $m^2$  de superficie desbrozada, según mediciones realizadas sobre planos, y con los precios indicados en los Cuadros de Precios.

#### **4.11 Decapaje.**

Esta partida se medirá por  $m^2$  realmente decapado y comprobado sobre planos. El abonado se efectuará de acuerdo con los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

#### **4.12 Transportes.**

En la composición de precios se ha contado con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas. Los precios de los materiales puestos a pie de obra no se modificarán, sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por alegar origen distinto o mayores distancias de transporte.

#### **4.13 Replanteos.**

Todas las operaciones y medios auxiliares, que se necesiten para los replanteos, serán de cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

#### **4.14 Relaciones valoradas y certificaciones.**

Las mediciones se realizarán de acuerdo a lo indicado en este Pliego. Con los datos de las mismas la Dirección de Obra preparará las certificaciones. La tramitación de certificaciones y en su caso las incidencias que pudieran surgir con el Contratista se realizarán según las cláusulas 47 y 48 del PCAG.

Se tomarán además los datos que a juicio de la Administración puedan y deban tenerse después de la ejecución de las obras y con ocasión de la medición para la liquidación total.

Tendrá derecho el Contratista a que se entregue duplicado de todos los documentos que contengan datos relacionados con la medición de las obras, debiendo estar suscritas por la Dirección de Obra y por la Contrata, siendo de cuenta de ésta, los gastos originados por tales copias.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan haciendo de la obra, lo son a buena cuenta de la liquidación final de los trabajos.

#### **4.15 Medios auxiliares.**

La totalidad de los medios auxiliares será de cuenta del Contratista, según se ha indicado en este pliego y su coste se ha reflejado en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por la adquisición, uso, alquiler o mantenimiento de maquinaria, herramienta, medios auxiliares e instalaciones que se requieran para la ejecución de las obras.

#### **4.16 Abono de seguridad y salud.**

El precio que figura en el Proyecto de Seguridad y Salud en el Trabajo se abonará como Partida Alzada a justificar, utilizándose para ello los precios unitarios que figuran en dicho Proyecto en el Anejo correspondiente, que se aplicará a las mediciones reales correspondientes.

Los precios unitarios de este Proyecto de Seguridad y Salud tendrán carácter contractual.

#### **4.17 Demoliciones.**

Se medirán y abonarán por las unidades previstas en el Proyecto (Partida Alzada o m<sup>3</sup> de demolición).

En el caso que se haya decidido en el Proyecto medirlas por m<sup>3</sup> de demolición, se tomarán contradictoriamente las mediciones antes y después de realizar los trabajos.

El precio comprende las operaciones de demolición, acopio, carga, transporte a vertedero y vertido de los productos resultantes.

En caso de que la Dirección de Obra considere que la totalidad o una parte de los productos fuesen útiles, éstos serán acopiados por el Contratista (en las proximidades de la zona de las

obras o del vertedero) y puestos a disposición de dicha Dirección de Obra, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar aumento de precio por esta operación.

#### **4.18 Metros cúbicos de excavación y relleno en zanjas, pozos y cimientos.**

Se medirán y abonarán por los metros cúbicos medidos sobre los planos del proyecto, con los taludes allí previstos, no abonándose excesos no justificados, ni autorizados por la Dirección de Obra.

En los precios contratados estarán incluidas las entibaciones, apeos y agotamientos precisos para la ejecución de las unidades. Se incluirá además el perfilado y compactación, si fuera necesario, del fondo de la zanja, así como el relleno y su compactación que se precise realizar para la terminación completa de la unidad. También incluirá el coste de los pasos que vayan a realizarse y los apeos de los servicios existentes.

#### **4.19 Terraplenado.**

Esta partida se medirá y abonará por m<sup>3</sup> realmente ejecutado, aplicando precios establecidos en el Cuadro de Precios.

#### **4.20 Tonelada de escolleras y "todo-uno".**

Las escolleras y "todo uno" empleadas en diques y cimientos, se medirán y abonarán en toneladas, de acuerdo con los planos de Proyecto, siendo dicho peso determinado mediante básculas. Para ello se abonarán a cuenta por su peso en báscula, deduciendo de dicho abono a cuenta las cantidades que queden fuera de las tolerancias fijadas en este Pliego.

Para medir lo que quede fuera de tolerancia se tomarán perfiles antes y después de colocar el material en obra, calculando una densidad media, resultante de dividir el peso total en báscula por el volumen total resultante en obra, y multiplicándola por los volúmenes que hubiera fuera de tolerancia. En caso de que además hubiera que retirar dicho material fuera de tolerancia, este gasto correría a cargo del Contratista.

Los vehículos, plataformas o vagones utilizados para el transporte de las escolleras y material granular desde los lugares de extracción hasta las básculas, estarán previamente tarados y numerados.

Se levantará oportunamente acta de todos los elementos que se vayan a utilizar en el transporte, debiendo dar cuenta el Contratista de toda la modificación que cualquiera de ellos pudiera sufrir para rectificar su tarado.

No podrán utilizarse los vehículos o vagones no tarados o modificados sin comprobación de tara, bajo penalidad de dar por vertidas las escolleras y materiales transportados por los mismos desde su última verificación.

Todos los gastos de instalación, conservación y comprobación de las básculas que sean precisos poner en funcionamiento para la pesada de la escollera, serán de cuenta del Contratista.

En el precio de la escollera y del "todo uno" está incluido el importe de la piedra, clasificación, mezcla, transporte desde la cantera, y su colocación en obra, hasta alcanzar las dimensiones definitivas en el proyecto.

Para aplicar a las escolleras y material granular el precio correspondiente, es preciso además, que se encuentren colocadas en la zona de la obra, que por su peso y lugar que exprese en precio que les corresponda.

No se admitirá que se coloque escollera de un peso inferior en zona prevista para un determinado peso, no siendo en este caso de abono el material colocado y quedando el Contratista obligado a sustituir el material.

#### **4.21 Hormigones.**

Las unidades de obra denominadas "hormigón", se medirán y abonarán a los precios que se indican en el cuadro de precios número uno (1), por m<sup>3</sup> de hormigón realmente fabricado y puesto en obra, medido sobre los planos de construcción y comprenderá el suministro de materiales, la fabricación y puesta en obra, incluso la parte proporcional de encofrado, desencofrado y curado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas, y que presenten aspecto deficiente, así como los excesos de hormigón obligados por la ejecución errónea o defectuosa de los elementos circundantes.

Los aditivos al hormigón que se empleen por iniciativa del Contratista o por necesidades constructivas, siempre según condiciones y previa aprobación de la Dirección de Obra, no serán de abono.

En el precio de los hormigones se consideran incluidos todos los gastos de encofrados, cimbras, talleres de fabricación, etc., necesarios para la terminación total de los mismos en obra.

#### **4.22 Aplacado de paramentos.**

Se medirá y abonará por m<sup>2</sup> de superficie de aplacado realmente colocada, medida sobre planos, y de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios.

#### **4.23 Montaje de escolleras de protección de estructuras.**

La medición y el abono de la partida se efectúa por toneladas (Tn) realmente ejecutados, medidos sobre planos, y aplicando los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

BARCELONA, JUNIO 2013.  
EL AUTOR DEL PROYECTO.

Ricardo Ferrer Suárez.